



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA DOPRAVNÍ

Maslov German

Hodnocení investičního projektu

Bakalářské práce

2021



K617..... Ústav logistiky a managementu dopravy

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

German Maslov

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

B 3710 – LOG – Logistika, technologie a management dopravy

Název tématu (česky): **Hodnocení investičního projektu**

Název tématu (anglicky): Evaluation of an investment project

Zásady pro vypracování

Při zpracování bakalářské práce se řiďte následujícími pokyny:

- Proces přípravy a realizace investičních projektů - etapy
- Zadání vybraného investičního projektu
- Finanční analýza a hodnocení projektu
- Stanovení ekonomického rizika projektu
- Problémy a doporučení

- Rozsah grafických prací: podle pokynů vedoucího bakalářské práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: Fotr J., Souček I.: Podnikatelský záměr a investiční rozhodování, Grada Publishing, 2005
Procházková P., Jelínková E.: Podniková ekonomika - klíčové oblasti, Grada Publishing, 2020

Vedoucí bakalářské práce: **Prof. Dr. Ing. Otto Pastor, CSc.**

Datum zadání bakalářské práce: **30. září 2020**
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání bakalářské práce: **9. srpna 2021**
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia



doc. Ing. Tomáš Horák, Ph.D.
vedoucí
Ústavu logistiky a managementu dopravy



doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.



German Maslov
jméno a podpis studenta

V Praze dne 30. září 2020

Poděkování

Především chtěl bych poděkovat všem, kteří mi při napsání diplomové práce pomáhali. Zvláště pak panu prof. Dr. Ing. Otto Pastoru za vedení, konzultaci a poskytnutí potřebných materiálů k bakalářské práci. Dále bych chtěl poděkovat svým rodičům a všem blízkým, kteří mě podporovali nejenom při tvorbě této práce, ale po celou dobu mého studia.

Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomové práci, zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze Fakultě dopravní.

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Nemám závažný důvod proti užívání tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne

podpis

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá hodnocením a analýzou investičního projektu. Analýza v této práci je provedena na základě různých kritérií ekonomické efektivity. Práce bude rozdělena do dvou částí. V první teoretické části práce je nejprve definovány různé pojmy v oblasti ekonomického šetření. V druhé části je provedena analýza ekonomické efektivity jednotlivého investičního projektu, uvedeného v zadání praktické části.

KLÍČOVÁ SLOVA

Investiční projekt, NPV, Cash Flow.

ABSTRACT

The diploma thesis deals with the evaluation and analysis of an investment project. The analysis in this work is performed on the basis of various criteria of economic efficiency. The work will be divided into two parts. The first theoretical part of the thesis first defines various terms in the field of economic research. The second part contains an analysis of the economic efficiency of a separate investment project, described in the task of the practical part.

KEY WORDS

Investment project, NPV, Cash Flow.

Seznam použitých zkratk

CF	Cash Flow (Peněžní tok)
IP	Investment project (Investiční projekt)
NPV	Net Present Value (Čistá současná hodnota)
PV	Present Value (Současná hodnota)
ARR	Accounting Rate of Return (Účetní míra návratnosti)
IRR	Internal Rate of Return (Interní míra návratnosti)
PP	Payback Period (Doba návratnosti)
DPP	Discounted Payback Period (Diskontovaná doba návratnosti)
PI	Profitability Index (Index ziskovosti)
MS	Microsoft

Obsah

Seznam použitých zkratk	6
1 Teoretické základy investičních projektů	10
1.1 Definice investičního projektu	10
1.2 Klasifikace investičních projektů	11
2 Fáze přípravy a realizaci projektů. Projektový cyklus	14
3 Podnikatelský plán	18
4 Peněžní toky a jejich analýza u podniků	19
5 Kritéria pro hodnocení efektivity investičních projektů	22
5.1 Statické metody hodnocení investičních projektů	26
5.2 Diskontované metody hodnocení investičních projektů	27
6 Zadání praktické části na ekonomickou analýzu investičního projektu	34
7 Hodnocení ekonomické efektivity jednotlivého investičního projektu	36
7.1 Stanovení matematického modelu peněžních toků projektu	36
7.2 Stanovení NPV a dalších ekonomických kritérií	37
7.3 Citlivostní analýza	38
Závěr	42
Seznam použité literatury	44
Seznam obrázků	45

Úvod

V naší pokročilé době podnikání přicházejí lidé s novými projekty a všichni potřebují diskusi o posouzení jejich životaschopnosti. Realizace investičních projektů je jedním z hlavních směrů rozvoje podniku. Díky investicím se rozšiřují objemy výroby zkoumají se nové druhy činností, udržuje se konkurenceschopnost podniku a požadovaná úroveň technologického rozvoje.

Dnešní znalosti v oblasti podnikání a analýzy efektivnosti nám umožní konstruktivně pochopit podstatu a určit budoucnost jakéhokoli investičního projektu. Vyhodnocení a analýza projektu zahrnuje aplikaci různých ekonomických ukazatelů, které se nepřetržitě používají po celém světě.

V této práci bych chtěl se zaměřit na problematiku hodnocení investičních projektů pomocí ekonomických ukazatelů a zároveň provést ekonomický rozbor a analýzu efektivnosti včetně hodnocení rizikových faktorů jednoho investičního projektu, týkajícího výroby malých elektromotorů.

V teoretické části své bakalářské práce bych chtěl popsat základní pojmy a teorii, která souvisí s ekonomickou analýzou jakéhokoli investičního projektu. Rovněž budou popsána hlavní témata potřebná k vyřešení praktické části této práce. V této části bakalářské práce se zaměřím především na pojem investičního projektu, jeho klasifikaci, metody hodnocení jeho efektivnosti a systém ekonomických ukazatelů používaných pro tyto účely.

V praktické části této práce bude zvážena skutečný investiční projekt a vypočítány hlavní ukazatele pro hodnocení efektivnosti tohoto investičního projektu. Za tímto účelem bude v práci vypočítána řada ukazatelů, která umožňuje vyvodit závěr o ekonomické účelnosti realizace tohoto investičního projektu.

Cílem této bakalářské práce je zaměřit na vlastnosti investování do reálných investičních projektů, ekonomickou analýzu konkrétního investičního projektu, způsoby jeho financování a určení jeho životaschopnosti. To jsou nezbytné věci při určení možnosti realizace jakéhokoli projektu a při rozhodnutí o zařazení projektu do investičního plánu. Přejdeme tedy k první části této práce a začneme teoretickými základy ekonomické efektivity investičních projektů.

I. Teoretická část

1 Teoretické základy investičních projektů.

1.1 Definice investičního projektu.

V mezinárodní praxi je plán rozvoje podniku prezentován ve formě speciálně navrženého obchodního plánu, který je v podstatě strukturovaným popisem projektu o rozvoje podniku. Pokud je projekt spojen s využitím investic, projekt se nazývá „investiční projekt“. Většina reálných investic je realizovaná ve formě investičních projektů. V současné době existuje několik definic investičních projektů.

Pro lepší orientaci v oblasti investičních projektů stojí za to identifikovat takový samostatný pojem jako investice. Investice představuje souhrn peněžních prostředků, které byly investorem vynaloženy do podniku s cílem dosažení zisku nebo pozitivního sociálního efektu. Rovněž investice se dá popsat jako dlouhodobé vynaložení určitých prostředků za předpokladu zvětšení původního kapitálu v budoucnosti. Jedním z cílů investování je zvýšení efektivity, snížení nákladů se zachováním kvality na výrobu produkce, resp. poskytování služeb pomoci inovace a zavádění nových technologií. (1)

Samozřejmě tato diplomová práce se nezaměřuje na jednání s finančními investicemi, jako jsou nákup akcií, obligací a jiných cenných papírů, investování peněz na vkladových účtech v bankách za úroky atd. Nicméně mohou také přinést peněžní výnosy pro podnik, a také tvoří ve stejný okamžik materiální hodnotu, na rozdíl od **kapitálových investic** spojených s výstavbou, rozšířením a rozvojem výroby. Tento typ investice patří do sponzorství jakéhokoli investičního projektu. Obvyklé každý nový projekt podniku je v nějaké míře spojen se získáváním nových investic. V nejširším smyslu slova „projekt“ je to speciálně formulovaný návrh na změnu činností podniku, který sleduje konkrétní cíl.

V nejobecnějším smyslu se investičním projektem rozumí jakákoli investice kapitálu na určité období za účelem generování příjmu. Ve speciální ekonomické literatuře o investičním rozhodování a analýze projektu je investiční projekt považován za soubor vzájemně souvisejících aktivit zaměřených na dosažení určitých cílů v omezeném časovém období. (2)

Z legislativního hlediska jsou pojmy „projekt“ a „investiční projekt“ představeny samostatně. Pojem „projekt“ je tedy chápán ve dvou smyslech:

- jako soubor dokumentů obsahujících formulaci cíle nadcházející aktivity a stanovení souboru akcí zaměřených na jeho dosažení;
- jako komplex akcí (prací, služeb, nabytí potřebných věcí, manažerských operací a rozhodnutí) zaměřených na dosažení formulované cíle.

Tedy jako dokumentace k prezentaci projektu a jako soubor činností. V této práci bude termín „projekt“ hlavně použit ve druhém smyslu.

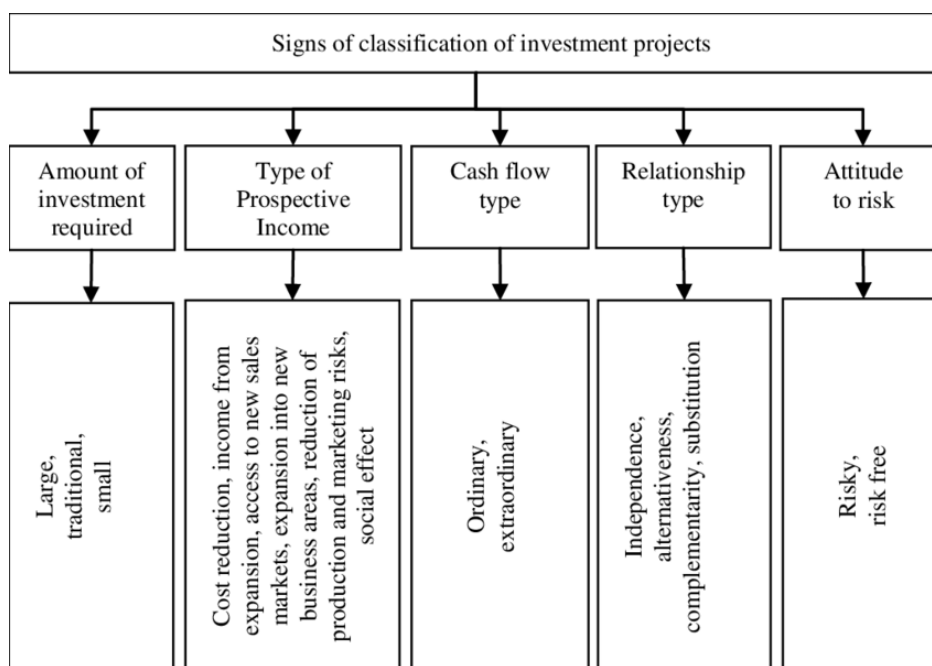
Jinými slovy, na základě výše uvedeného je možné definovat takový pojem jako investiční projekt (investment project) - je především komplexní plán opatření zahrnujících použití finančních prostředků (investic), zahrnující projektování, výstavby, pořízení technologie a vybavení, přípravu personálu atd., zaměřené na vytvoření nové nebo modernizaci stávající výroby zboží (nebo služby) za účelem získání ekonomických výhod. (3)

1.2 Klasifikace investičních projektů

Při rozhodování o investici je vhodné určit, kam je výhodnější investovat kapitál: do výroby, do cenných papírů, do nákupu zboží za účelem dalšího prodeje, do nemovitostí nebo měny.

Při investování se proto doporučuje vzít v úvahu následující hlavní body, například kapitálové investice s dlouhou dobou návratnosti musí být financovány prostřednictvím dlouhodobých peněžních prostředků. Investice se značnou mírou rizika se doporučuje financovat z vlastních zdrojů (čistého zisku a odpisů). Je také nutné zvolit takové investice, které investorovi zajistí dosažení maximální (mezni) ziskovosti. Návratnost investice by měla být vždy vyšší než index inflace.

Investiční projekty lze klasifikovat podle některých hledisek. Mezi hlavní hlediska patří vztah k rozvoji podniku, věcná naplň, míra závislosti projektu, forma realizace, charakter peněžních toků a velikost projektu. Nyní zvážíme nejdůležitější hlediska, která jsou nejvíce zohledněna při hodnocení ekonomické efektivity investičního projektu.



Obrázek 1: Klasifikace investičních projektů. Zdroj:(8)

Z hlediska vztahů k rozvoji podniku se dělí investiční projekty na **rozvojové, mandatorní a spojené s obnovou výrobního zařízení**. Rozvojové projekty jsou orientované na expanzi, tj. na rozšíření podniku, vedoucí ke zvýšení objemu produkce, zavedení nových výrobků, služeb nebo proniknutí na nové trhy. Takové přínosy projektů hlavně projevují v růstu tržeb. Mandatorní projekty jsou zaměřeny na dosažení souladu s existujícími zákony, předpisy a nařízení upravujícími podnikatelské činnosti. Co se týká projektů, spojených s obnovou, jde o náhradu výrobního zařízení na nové, z důvodů skončení životností existujících zařízení nebo cílem může také být koupě nového modernějšího zařízení, které bude vést k dosažení nákladové úspory. Projekty tohoto druhu obvykle nevyžadují příliš zdlouhavé a složité postupy pro ospravedlnění a rozhodování.

Zároveň je možné rozlišovat investiční projekty podle **věcné náplně**. Jednou z možností může být zavedení nových výrobků nebo technologií, které na trhu již existují, ale pro podnik jsou nové. Jsou to často investice do nových výrobních zařízení. Za druhé je výzkum a vývoj nových výrobků a technologií. Další možností je inovace informačních systémů, resp. zavedení informačních technologií. Následně projekt může být zaměřen na zvýšení bezpečnosti provozu a bezpečnosti práce anebo na snížení negativního vlivu na životní prostředí. Takže existují různé infrastrukturní projekty – tyto projekty mohou být realizovány jako součást větších projektů, např. inženýrské sítě (komunikace, kanalizace, potrubní rozvody). (2)

Podle míry závislosti lze také rozlišovat projekty. **Vzájemně se vylučující projekty** jsou nezávislé a umožňují souběžné a samostatné uskutečnění projektů, a charakteristiky jejich realizace se navzájem neovlivňují. Takovým příkladem by mohla být výroba stejného produktu nebo výroba produktů, které se navzájem málo liší. Zároveň projekty mohou mít **plně závislý charakter**, znamená to že k jejich realizaci je možné dojít pouze společně. Takové projekty mají konkrétní společný cíl a tyto projekty mohou být výsledkem rozdělení většího projektu. V důsledku neúspěchu při realizaci jednoho z projektů povede k neúspěšnému dosažení stanoveného cíle obou projektů. Následně existují i **komplementární projekty**. Jejich zvláštnost spočívá ve skutečnosti, že přijetí jednoho konkrétního investičního projektu vede k růstu výnosů z jiných (komplementárních) projektů. Například projekt založený na výstavbě jakékoliv komunikace povede k pozitivním účinkům projektu závislého na těchto komunikacích. Takové doplňkové projekty samozřejmě nelze realizovat zvlášť. **Ekonomické závislé projekty** se liší tím, že u nich může projevit substituční efekt. To znamená, že zavedení nového produktu do výroby, povede k poklesu výdělku u projektu, který je zaměřen na stejnou oblast zákazníků a plní podobnou funkci. Při vyhodnocení takových projektů je nutné snížit peněžní toky o pokles příjmů spojených s prodeji substituovaných produktů. Koneckonců existují i **staticky závislé projekty**, pro dvou takových projektů platí že růst tržeb (nebo nákladů) u jednoho projektu častěji způsobuje zvýšení příjmů (či výdajů) u druhého projektu (přímá závislost), nebo naopak,

kdy je růst zisku (nebo náklady) u prvního projektu budou příčinou poklesu zisku (nebo náklady) u druhého projektu (nepřímá závislost). (2)

Zároveň investiční projekty mohou být klasifikovány podle **charakteru peněžních toků**. Nejčastěji se vyskytují projekty se **standardními (konvenčními) peněžními toky**, jejich zvláštnost spočívá v tom, že na fázi výstavby peněžní toky jsou záporné (investiční výdaje), ale pak na fázi výroby peněžní proudy se stávají kladnými a příjmy dosahují větších hodnot než vložené investice. Méně časté jsou investiční projekty s **nestandardními peněžními toky**, peněžní toky u takových projektů se často mění několikrát na kladné a záporné během života projektu. (2)

Členění dle velikosti projektů rozlišuje projekty velkého rozsahu, projekty středního rozsahu a malé projekty. Klasifikačním hlediskem je obvykle velikost investičních nákladů, které jsou k realizaci projektu nutné. Členění dle velikosti je relativní a závisí na velikosti a rozhodnutí firmy.

1. Malé projekty, jejichž činnost je omezena v rámci jedné malé firmy, která projekt realizuje. Představují především plány na rozšíření výroby a sortimentu vyráběných produktů. Hlavně se liší tím, že mají relativně malé termíny realizace. Malé projekty zpravidla nevyžadují zvláštní studii proveditelnosti a související přípravné aktivity. Současně chyby, které byly učiněny při vytváření projektů, mohou vážně ovlivnit jejich účinnost. K malým projektům patří i vytvoření objektů sociálně-kulturní sféry.
2. Střední projekty jsou nejčastěji projekty rekonstrukce a technické obnovy stávající výroby zboží. Jsou realizovány v jednotlivých fázích, v přísném souladu s předem navrženými plánem příjmů všech druhů zdrojů, včetně finančních;
3. Velké projekty jsou projekty velkých podniků, které jsou založeny na progresivně "nové myšlence" služeb nebo výroby zboží potřebných k uspokojení poptávky na domácím i zahraničním trhu;
4. Megaprojekty jsou velké, cílené investiční programy, které obsahují mnoho vzájemně propojených konečných projektů. Takové programy mohou být mezinárodní, státní a regionální. Megaprojekty mají následující charakteristické rysy – mají vysoké náklady – od \$1mlrd. Náklady pro realizaci tohoto druhu projektů obvykle přesahují finanční rezervy, jsou nutné další zdroje financování, např. bankovní úvěry, exportní úvěry, smíšené půjčky. Megaprojekty vyžadují velký celkový objem úsilí v pracovních hodinách: 2 milionu pracovních hodin – na projektování, 15 milionů pracovních hodin – pro výstavbu objektů; a termíny realizace tvoří 5-7 let a více. Megaprojekty mají velký vliv na sociální a ekonomickou sféru regionu, a dokonce i na země, kde se realizuje. (2)

Ke klasifikaci projektu podle velikostí jako malého, středního, velkého a megaprojektu se používají následující ukazatele:

- objem investic;

- mzdové náklady;
- doba realizace;
- složitost systému řízení;
- zařazení zahraničních účastníků do projektů;
- dopad na socioekonomické prostředí regionu atd.

Zvláštností investičního procesu je jeho spojitost s nejistotou a neočekávanými výsledky, jejíž rozsah se může značně lišit, z toho důvodu v závislosti na míře rizika jsou investiční projekty obecně rozděleny tímto způsobem:

- spolehlivé projekty charakterizované vysokou pravděpodobností dosažení zaručených výsledků (například projekty prováděné na základě veřejné zakázky);
- rizikové projekty, pro které je normální vysoký stupeň nejistoty jak nákladů, tak i výsledků. (například u projektů spojených s vytvářením nových výrobních a technologických projektů). (2)

2 Fáze přípravy a realizaci projektů. Projektový cyklus

Celkový postup zefektivnění investiční činnosti podniku ve vztahu ke konkrétnímu investičnímu projektu je formalizován ve formě takzvaného projektového cyklu.

Časový interval mezi okamžikem vzniku projektu a okamžikem jeho ukončení a likvidace se nazývá životní cyklus projektu (projektový cyklus).

Projektový cyklus představuje fázi vývoje a realizace investičního projektu. Tento cyklus charakterizuje časové období, během kterého jsou realizovány cíle stanovené v projektu. Životní cyklus projektu je původním pojmem pro výzkum problémů financování projektových prací a rozhodování o příslušných záležitostech.

Tento cyklus lze rozdělit do několika fází života investičního projektu:

1. **Formulace projektu** (někdy se používá termín "identifikace"). V této fázi nejvyšší složení vedení podniku analyzuje současný stav podniku a určuje nejdůležitější směry jeho dalšího rozvoje. Výsledek této analýzy je formulován ve formě podnikatelského plánu, který je zaměřen na řešení nejdůležitějších úkolů pro podnik. Již v této fázi je nutné mít víceméně přesvědčivou argumentaci o životaschopnosti tohoto projektu. V této fázi se může objevit několik nápadů dalšího rozvoje podniku. Pokud jsou všechny, které jsou představovány ve stejné míře užitečné a proveditelné, pak dále probíhá současný vývoj několika investičních projektů s tím, aby potom bylo rozhodnuto o nejvíce přijatelného z nich v závěrečné přípravné fázi projektového cyklu.

2. **Vypracování (příprava) projektu.** Jakmile plán projektu projde první kontrolou, je nutné ho rozvíjet až do okamžiku, kdy bude možné učinit pevné rozhodnutí. Toto rozhodnutí může být jak pozitivní, tak negativní. V této fázi je nutné postupné zdokonalování a zlepšování plánu projektu v každém ohledu — komerčním, technickém, finančním, ekonomickém, institucionálním atd. Otázkou mimořádného významu ve fázi vývoje projektu je vyhledávání a shromažďování původních informací pro řešení jednotlivých úkolů projektu. Je třeba si uvědomit, že na základě míry spolehlivosti původních informací a schopnosti správně interpretovat data, která se objevují v procesu projektové analýzy, závisí úspěch projektu.

3. **Expertiza (vyšetření) projektu.** Před zahájením realizaci projektu je jeho kvalifikovaná expertiza velmi žádoucí etapou životního cyklu projektu. Pokud financování projektu se provádí pomocí strategického investora (úvěr nebo přímé), investor sám provede tuto expertizu, například pomocí nějaké akreditované konzultační firmy, protože raději stráví určitou částku v této fázi, než ztratí velkou část svých peněz v procesu realizace projektu. Pokud podnik plánuje realizaci investičního projektu převážně z vlastních prostředků, pak vyšetření projektu je také velmi žádoucí pro ověření správnosti základních stanovených návrhu.

4. **Realizace projektu.** Fáze realizace zahrnuje skutečný rozvoj podnikatelského plánu až do okamžiku, kdy je projekt plně v provozu. To zahrnuje sledování a analýzu všech činností, které jsou prováděny, a monitorovány speciálními orgány ve společnosti nebo investorem. Tato fáze zahrnuje hlavní části realizaci projektu, které v konečném důsledku spočívá v kontrole dostatečnosti peněžních toků generovaných projektem pro pokrytí původní investice a zajištění požadované návratnosti investovaných peněz.

5. **Hodnocení výsledků.** Hodnocení výsledků se provádí jak po dokončení projektu, tak v procesu jeho provádění. Hlavním cílem této činnosti je získat skutečnou zpětnou vazbu mezi nápady vloženými do projektu a mírou jejich provedení. Výsledky takového srovnání vytvářejí neocenitelné zkušenosti s vývojem projektu, což umožňuje jeho použití při vývoji a realizaci jiných projektů.

Časový faktor hraje klíčovou roli při hodnocení investičních projektů. V podmínkách trhu je období od vývoje až po realizaci projektu považováno za cyklus investičního projektu. V jiném výkladu tento cyklus zahrnuje tři fáze: předinvestiční, investiční, provozní nebo produkční, a konec provozu (likvidace). Celková doba trvání těchto fází je považována za životnost projektu. («project lifetime»). (4)



Obrázek 2: Grafické znázornění životního cyklu investičního projektu. Zdroj:(10)

Prezentovaný obrázek je dobrý příklad toho, jak lze rozdělit projekt do třech hlavních fází vývoje projektu.

1. **Předinvestiční fáze** – (pre-investment studies) přímo předchází hlavnímu objemu investic, v mnoha případech nelze určit dostatečně přesně objem práce v této fázi. V této fázi je projekt vyvíjen, připravuje jeho technickoekonomické zdůvodnění, provádějí průzkum trhu, provádí výběr dodavatelů surovin a zařízení, probíhají jednání s potenciálními investory a účastníky projektu. Také zde může být prováděna právní úprava projektu (registrace podniku, registrace smluv atd.), emise akcií a jiných cenných papírů. Obecně platí, že na konci této fáze musí být získán rozvinutý podnikatelský plán investičního projektu. Všechny tyto činnosti vyžadují nejen čas, ale také náklady. V případě pozitivního výsledku a přechodu přímo k realizaci projektu jsou vzniklé náklady kapitalizovány a zahrnuty do předvýrobních nákladů s následným přičtením výrobních nákladů prostřednictvím mechanismu odpisových odpočtů.
2. Další časové období je přiděleno pro **investiční fázi** nebo fázi implementace (investment/implementation phase). Zásadní rozdíl této fáze od předchozí a následující fáze se skládá na jedné straně v tom, že se začínají podnikat opatření, které vyžadují mnohem vyšší náklady a mají již nezvratný charakter (nákup zařízení, surovin), ale na druhé straně projekt ještě není schopen zajistit jejich vývoj z vlastních prostředků. V této fázi se vytvářejí stálá aktiva podniku. Některé typy souvisejících nákladů (například náklady na školení zaměstnanců, propagační akce atd.) lze částečně připsat výrobním nákladům jako náklady příštích období a částečně kapitalizovat jako náklady na předvýrobu.
3. Od okamžiku uvedení hlavního zařízení do provozu nebo pořízení nemovitosti či jiného majetku začíná třetí etapa vývoje investičního projektu (operational) – **provozní** (výrobní). Toto období je charakteristické začátkem výroby produktů nebo poskytováním služeb a odpovídajícími provozními náklady. Významný

dopad na celkovou charakteristiku projektu bude mít trvání provozní fáze. Je zřejmé, že čím dále bude v době její hranice odsunuta, tím větší bude celková výše příjmů. Končí projekt **fáze likvidace**, kdy je projekt přestane existovat, z důvodu dosažených výsledků, nebo např. z důvodu ukončení výroby zboží nebo ukončení služby. (2)

Definicí plánování projektu je strukturální posloupnosti fází prací vedoucích k dosažení celého komplexu cílů. Plán projektu slouží jako nástroj pro práci a předpoklad pro vypracování podrobného kalendářního harmonogramu prací a přesné vyhodnocení jejich nákladů. Vývoj technických požadavků zahrnuje proces navázání důležitých provozních vlastností objektů projektu (rozsah práce, výkon práce, materiální produkce, životní prostředí a další ukazatele). Výběr a zpracování pozemků zahrnuje provádění geodetických a inženýrských a geologických průzkumů, přípravu technických podmínek pro inženýrské zajištění pozemku a získání povolení k provádění prací. Navrhování projektu zahrnuje stanovení rozsahu plánování práce, například konstrukční činnosti, úpravy a schválení podnikatelského plánu a posouzení životaschopnosti projektu. Smluvní fáze zahrnuje výběr potenciálních realizátorů projektu a nabídkový proces. Na základě konkurenčního výběru dodavatele je sepsána smlouva na realizaci projektu, která odráží zadání projektu, harmonogram prací a jejich cenu.

Vážnou součástí každého investičního projektu je výběr dodavatelů, jejichž vztahy jsou také formalizovány smlouvami. Fáze realizace projektu se skládá z pracovního projektování a vlastní výstavby. Tato fáze má největší váhu jak u nákladů, tak i u času v celkových ukazatelích prvních dvou fází projektu, což lze posoudit na základě následujících průměrných údajů o specifické složitosti každé fáze projektu: formulační fáze – 3%; fáze přípravy – 5%; fáze vyšetření – 20%; fáze výstavby – 60%; závěrečná fáze – 12%. Při realizaci prvních dvou fází projektu, zvláštní pozornost je věnována důkladné ekonomické zdůvodnění jeho provádění, a to jak ve fázi předběžného přezkoumání, tak i v konečné fázi přesných výpočtů, kde lze potvrdit nebo odmítnout možnost zavedení tohoto projektu do realizace. Pouze v případě bezpodmínečné pozitivní ekonomické efektivity daného projektu je možné přistoupit k vyplnění jeho kroků. (5)

Problémem rozhodování o investicích je zhodnotit plán předpokládaného vývoje z hlediska toho, jak je obsah plánu a pravděpodobné důsledky jeho realizace odpovídají očekávaným výsledkům. V obecném smyslu se investičním projektem rozumí plán nebo kapitálový investiční program za účelem následného zisku. Formy a obsah investičních projektů mohou být nejrůznější – od plánu výstavby nového podniku až do pořízení nemovitosti. Ve všech případech však existuje časové zpoždění mezi okamžikem zahájení investice a okamžikem, kdy projekt začíná přinášet zisk.

Navzdory významným rozdílům mezi typy investičních projektů a rozmanitostí podmínek pro jejich provádění by měla být hodnocení účinnosti projektů a jejich odbornosti prováděna v určitém smyslu jednotně, na základě jednotných založených zásad.

3 Podnikatelský plán

V procesu návrhu investice hraje zvláštní roli podnikatelský plán, který slouží k ospravedlnění potřeby investice, dává představu o tom, jak má řešit problémy vstupu na trh s novými produkty nebo dosáhnout jiných cílů stanovených investiční projekt.

Obecně je podnikatelský plán vypracován pro externí a interní účely. Vnější strana obchodního plánu má ospravedlnit důvěru investorů a věřitelů, přesvědčit je o potenciálu společnosti, kompetencích jejích zaměstnanců a nutnosti poskytnout jí strategickou a finanční pomoc. (6)

Jinými slovy, nedostatek pečlivě promyšleného obchodního plánu, který je systematicky upravován v souladu s měnícími se podmínkami, je významnou nevýhodou odrážející slabé řízení společnosti, což v konečném důsledku komplikuje přitažlivost finančních zdrojů a dosažení dlouhodobé stability v konkurenčním prostředí.

Obchodní plán je tedy kritickým výchozím bodem a základem pro všechny činnosti plánování a provádění podniku. Toto je nejdůležitější zdroj strategických informací a způsob přímého ovlivňování managementu na budoucí pozici podniku, popisující způsoby, jak dosáhnout ziskovosti.

Významnost podnikatelského plánu je dána kvalitou informací a návrhů, které obsahuje. Nemělo by to odrážet skutečný subjektivní názor autorů. Dobře napsaný podnikatelský plán je také vysoce účinným a užitečným marketingovým nástrojem. Pravděpodobnost jeho provedení ve stanoveném čase přímo odráží kompetence podnikového managementu, na kterou je pozornost investorů zvláště zaměřena. (6)

Vypracování podnikatelského plánu je vhodné svěřit specialistům podniku a pomoci jim přilákat profesionální konzultanty, kteří řeknou, jak správně formulovat cíle projektu a vyhodnotit jeho efektivitu, najít mezeru na trhu, kompetentně rozvíjet marketingové a finanční plány, posoudit očekávaná rizika a navrhnout opatření k jejich snížení.

Výběr investičního projektu je založen na posouzení jeho efektivity. K finančnímu posouzení investičních projektů lze použít různé ekonomické ukazatele.

4 Peněžní toky a jejich analýza u podniků

Pro ekonomickou analýzu investičního projektu je zapotřebí mnoho výpočtů, včetně vytvoření matematického modelu peněžních toků u podniku. Cílem analýzy peněžních toků je především analýza finanční stability a ziskovosti podniku. Jeho výchozím bodem je výpočet peněžních toků, především z aktuální provozní činnosti podniku. Lze rozlišit několik významu pojmu peněžního toku (cash flow). Na statické úrovni je to kvantitativní vyjádření peněz, které má subjekt (podnik nebo osoba) k dispozici v daném okamžiku, jeho volná rezerva. Pro investora cash flow – očekávaný v budoucnosti výnos z investice (s ohledem na diskontování). Z pohledu vedení podniku, na dynamické úrovni, cash flow je plán budoucího pohybu peněžních fondů podniku v čase nebo souhrn údajů o jejich pohybu v předcházejících obdobích. V každém případě cash flow znamená skutečný pohyb finančních prostředků.

Peněžní tok charakterizuje stupeň samofinancování podniku, jeho finanční sílu, finanční potenciál, ziskovost.

Finanční pohoda podniku je do značné míry závislá na přítoku peněz, které poskytují pokrytí svých závazků. Nedostatek minimálních potřebných peněžních prostředků může znamenat finanční potíže u podniku. Přebytek finančních prostředků může být znamením, že podnik trpí ztrátami. A příčina těchto ztrát může být spojena jak s inflací a znehodnocením peněz, tak s promarněnou příležitostí k jejich výhodnému umístění a získání dodatečných příjmů. V každém z těchto případů analýza peněžních toků umožní stanovit expertům skutečnou finanční situaci v podniku.

Analýza peněžních toků je jedním z klíčových bodů v analýze finanční situace společnosti, protože při tom podaří zjistit, zda byla společnost schopna organizovat řízení peněžních toků tak, aby měla společnost kdykoli dostatečnou částku hotovostí k dispozici.

Je vhodné provádět analýzu peněžních toků u podniku pomocí finančního výkazu o peněžních tocích. Podle mezinárodních norem tento výkaz není tvořen zdroji a způsoby využití finančních prostředků, ale podle oblasti činnosti podniku — provozní, investiční a finanční. Finanční výkazy jsou hlavním zdrojem informací pro analýzu peněžních toků u podniku.

Přehled o peněžních tocích je sestaven za účelem vizuálního sledování dopadu provozních, investičních a finančních činností podniku na stav jeho peněžních prostředků za určité období a umožňuje zdůvodnit změny peněžních prostředků za toto období.

Výkaz peněžních toků je velmi důležitou informací jak pro vedení organizace, tak pro její investory a věřitele.

Vedení organizace může využít informace z finančních výkazů při výpočtu likvidity organizace, při určování dividend, při posuzování dopadů na celkový stav organizace, rozhodování o financování jakýchkoli programů. Jinými slovy, vedení organizace potřebuje přehled o peněžních tocích, aby určilo, zda bude mít dostatek hotovosti na provedení dalších činností, například na splacení krátkodobých závazků, vyřešení problému zvyšování platů zaměstnancům, nebo realizace nějakého investičního projektu. Kromě toho účetní závěrka pomáhá vedoucím organum podniku plánovat investiční a finanční politiku organizace.

Investoři a věřitelé používají data výkazu peněžních toků ke studiu otázky, zda je vedení organizace schopno jej spravovat tak, aby na účtech generovalo dostatek peněz na splacení dluhu, výplatu dividend.

Cash Inflows	Cash Outflows
• Cash sales	• Payments to suppliers
• Receipts from trade debtors	• Wages and salaries
• Sale of fixed assets	• Payments for fixed assets
• Interest on bank balances	• Tax on profits
• Grants	• Interest on loans & overdrafts
• Loans from bank	• Dividends paid to shareholders
• Share capital invested	• Repayment of loans

Obrázek 3: Příklady kladných a záporných peněžních toků. Zdroj:(11)

Součástí výkazu peněžních toků jsou příjmy a výdaje finančních prostředků v rámci typů výrobních, investičních a finančních činností organizace. K tomu se používají údaje rozvahy a výkazu zisku a ztrát.

Sestavení výkazu peněžních toků zahrnuje:

- Stanovení peněžních toků v důsledku provozních činností organizace.
- Stanovení peněžních toků v důsledku investiční činnosti organizace.
- Stanovení peněžních toků z finančních činností organizace.

Provozní činnost zahrnuje dopad na peněžní prostředky hospodářských operací, které mají vliv na velikost zisku organizace. Do této kategorie patří takové operace jako prodej zboží

(práce, služby), pořízení zboží (práce, služby), potřebné výrobní činnosti organizace vyplacení mzdy, výčet daní.

V rámci **investiční činnosti** chápou nákup a realizaci dlouhodobého majetku, cenných papírů, výdajů na investičních projektů atd.

Mezi **finanční činnosti** patří přijímání finančních prostředků od vlastníků a jejich vrácení vlastníků pro působnost společnosti, vyplacení peněžních prostředků z úvěrů, transakce s odkoupenými akciemi atd. (7)

Pozitivní a negativní peněžní tok se vyskytuje v jakémkoli typu činnosti společnosti. Níže uvedená tabulka 1 ukazuje, které transakce související s konkrétní oblastí činnosti (výroba, investice, finance), které způsobily příliv (+) a které způsobily odliv (-) finančních prostředků firmy.

Tabulka 1: Typy cash flow a příklady transakce. Zdroj: vlastní vypracování

PROVOZNÍ ČINNOSTI	INVESTIČNÍ ČINNOSTI	FINANČNÍ ČINNOSTI
+ čistý zisk + odpisy	+ snížení dlouhodobého majetku (prodej vybavení)	+ výdaje na nové úvěry — příspěvky na splácení úvěrů
+ pokles zásob a pohledávek	— nárůst dlouhodobého majetku	+ vydávání nových dluhopisů
— růst zásob a pohledávek	+ Zisk z prodeje aktiv	+ poplatky za splacení a odkup dluhopisů
— snížení závazků + růst závazků	— Půjčení komukoli	+ emise akcií — výplata dividend

5 Kritéria pro hodnocení efektivity investičních projektů

Stanovení ekonomické efektivity investičního projektu je jednou z nejdůležitějších fází předinvestičního výzkumu. Zahrnuje podrobnou analýzu a celkové posouzení všech technických, ekonomických a finančních informací shromážděných a připravených k analýze jako výsledek práce v předchozích fázích předinvestičního výzkumu.

Investiční projekty lze hodnotit podle mnoha kritérií – z hlediska jejich společenského významu, rozsahu dopadů na životní prostředí, míry zapojení zdrojů práce atd. Hlavním cílem v těchto hodnoceních je však výpočet míry efektivity investičního projektu, který se obecně chápe jako prozkoumávání výsledků získaných z projektu – jak ekonomických (zejména ziskových), tak neekonomických (např. zmírňující sociální napětí v regionu) - a z nákladů na projekt. Efektivita investičního projektu je kategorie výzkumu, která odráží soulad projektu, s cíli a zájmy účastníků projektu, které jsou chápány jako subjekty investičních činností a společnost jako celek. Proto je termín „efektivita investičního projektu“ chápán jako „efektivita projektu“. Totéž platí pro ukazatele efektivity. Proto je termín „efektivita investičního projektu“ chápán jako „efektivita projektu“. Totéž platí pro ukazatele efektivity.

Existuje několik fází předinvestičního výzkumu, ale poslední a nejdůležitější fází je odůvodnění ekonomické efektivity investičního projektu nebo jednotlivé akce. Hodnocení investiční výkonnosti je založeno na velkém množství informací použitých pro analýzu, výpočty a rozhodování.

Prognóza finanční výkonnosti projektu slouží jako výchozí bod pro hodnocení její ekonomické efektivity. Pokud je v této fázi analýzy negativní výsledek, měly by specialisté pokračovat ve výzkumu, abyste definitivně ověřili jeho ekonomickou nezpůsobilost.

Složení ekonomických ukazatelů obvykle zahrnuje:

- jednorázové náklady, tj. kapitálové investice do pozemků, příprava staveniště, inženýrské průzkumy a práce spojené s projektováním, výstavba inženýrských staveb, pořízení technologického zařízení a jeho montáž, uvedení do provozu, zvýšení pracovního kapitálu, neočekávané výdaje;
- finanční výsledky, které určují zdroje a částky peněžních příjmů pro ekonomický subjekt, který realizuje projekt. Zdroje příjmů, které určují vstupní peněžní tok, mohou být výnosy z prodeje produktů nebo služeb, půjčky od externích subjektů, vlastní kapitál získaný prostřednictvím dodatečné emise akcií, výnosy z likvidace aktiv zapojených do projektu a prodané po jeho dokončení atd.;

- aktuální náklady projektu, které určují směry, podmínky a částky plateb finančních prostředků nezbytných ke splnění závazků přijatých podnikatelskými subjekty k realizaci projektu.

Nejčastěji se finanční výpočty používají za předpokladu tří možností podmínek realizaci projektu:

- nejméně ziskové (pesimistická možnost);
- nejziskovější (optimistická možnost);
- nejpravděpodobnější (pravděpodobná možnost).

Optimistická verze prognózy předpokládá největší objemy prodeje produktů (služeb), proto je možné na základě jejích výsledků určit potřebu investovaného kapitálu. Pesimistická možnost nasměruje investora k nejhorším událostem, které mohou nastat při prodeji malého objemu produktů, pokud se zvětší konkurence na prodejních trzích. Na pravděpodobnou možnost je třeba pohlížet jako na střední mezi optimistickým a pesimistickým s přihlédnutím k rizikovým faktorům a inflaci.

Aby se předešlo zbytečným komplikacím, při posuzování podstaty a aplikaci metod hodnocení efektivity se zpravidla používají určité předpoklady, pokud jde o daňovou politiku, inflaci a rizika, které jsou implementovány do výpočtů efektivity pomocí speciálních softwarových nástrojů.

Jedni z nejpoužívanějších jednoduchých ukazatele ekonomické efektivity projektu jsou: **doba návratnosti kapitálových investic a jednoduchý (roční) zisk, ziskovost, bod zvratu** (break even point). Tyto ukazatele se vyznačují relativní jednoduchostí výpočtů, a proto je zjevně používají banky, úvěrové společnosti a další finanční subjekty.

Metoda výpočtu průměrné návratnosti investic nebo odhadované návratnosti. Protože tato metoda je založena na použití účetních informací, je někdy označována jako účetní ziskovost nebo metoda ziskovosti. Vypočítává se jako poměr průměrného zisku z účetních údajů k průměrné hodnotě investici. V tomto případě lze zisk určit bez zohlednění platby daně z příjmu (zisk z rozvahy) nebo s ním (čistý zisk). Nejčastěji používaný zisk je po zdanění, tj. čistý zisk, protože nejlépe charakterizuje výhodu, kterou investoři získávají.

Metoda výpočtu jednoduché (průměrné) míry návratnosti, spolu s jednoduchostí a zjevností použití má vážnou nevýhodu. Faktorem je, že nelze přijmout jakýkoli rok činnosti podniku jako základ pro výpočet míry návratnosti, protože všechny se mohou lišit v úrovni výroby a realizace produktů, jeho nákladech a dalších ukazatelích. Může nastat situace, kdy příjmy získané na začátku provozní fáze projektu budou přednostní než příjmy získané v pozdějších letech.

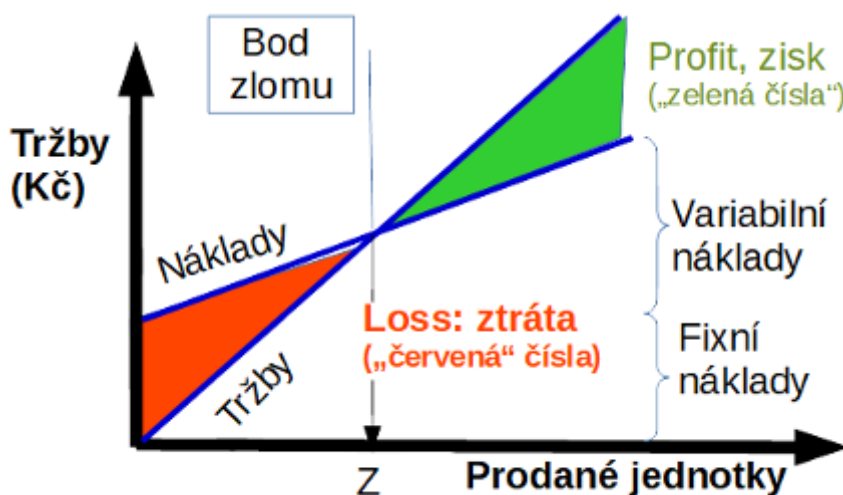
V posledních letech se v mnoha zemích šíří výpočet **bodu zvratu** (break-even point), který odráží úroveň fyzického objemu prodeje za odhadované časové období, kdy se výnosy z prodeje výrobků (služeb) shodují s náklady na výrobu. Break-even production závisí na počtu jednotek zboží nebo služeb, které lze vyrobit a prodat, aby plně pokryly fixní náklady za danou jednotkovou prodejní cenu a variabilní jednotkové náklady. (4)

Bod zvratu lze určit algebraicky. Pokud to tedy vyjádříme ve fyzických jednotkách ročně vyráběných produktů, pak hlavní pravidla mohou být zastoupeny v podobě následujících rovností:

- 1) náklady na realizaci (prodej) se rovnají výrobním nákladům;
- 2) náklady na realizaci se rovnají objemu prodeje vynásobenému na jednotku vyrobeného zboží.

Z analýzy bodu vratu tak lze vyvodit následující praktické závěry:

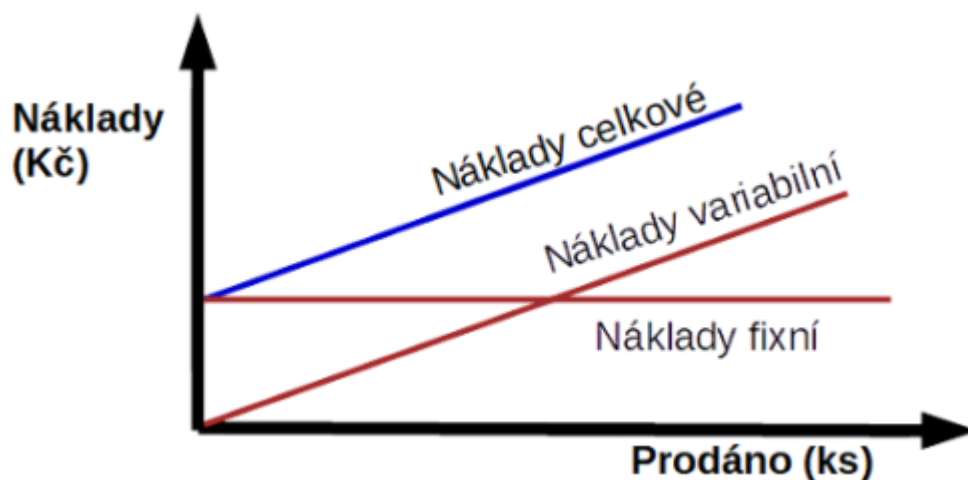
- vysoký bod zvratu je nežádoucí, protože při něm se firma stává závislou na změnách úrovně výroby (prodeji výrobků);
- čím vyšší fixní náklady, tím vyšší bod zvratu;
- čím větší je rozdíl mezi jednotkovou cenou prodaných produktů a variabilními náklady, tím nižší je bod zvratu.



Obrázek 4: Grafické znázornění bodu zvratu (zlomu). Zdroj: (12)

Fixní náklady zahrnují: administrativní náklady, pronájem, účty za služby, prodejní a reklamní náklady, výdaje na úvěry a další náklady. Naopak variabilní náklady zahrnují: - suroviny,

základní materiály a komponenty, energie pro technologické potřeby, mzdové náklady zaměstnanců. Výrobní náklady se rovnají součtu fixních nákladů a variabilních nákladů (na jednotku výrobků, prací, služeb) vynásobené objemem výroby.



Obrázek 5: Fixní a variabilní náklady projektu. Zdroj: (12)

Metody hodnocení efektivity investičních projektů jsou založeny zejména na porovnání efektivity (ziskovosti) investic do různých projektů. Současně jako alternativa k investicím do uvažované výroby mohou být finanční prostředky puštěny do jiných objektů, např. uvedení finančních prostředků do banky na úroky nebo jejich investování do cenných papírů. Z pozice finanční analýzy realizace investičního projektu lze vyjádřit jako dva vzájemně propojené procesy: proces investice do vybudování výrobního zařízení (nebo akumulace kapitálu) a proces získávání příjmů z investovaných prostředků. Tyto dva procesy probíhají postupně nebo na nějakém časovém úseku paralelně. V druhém případě se předpokládá, že návratnost investic začíná ještě před dokončením investování finančních prostředků. Oba procesy mají různou intenzitu v čase, což do značné míry určuje efektivitu investice.

Existují dvě skupiny metod hodnocení investičních projektů:

1. Jednoduché nebo statistické metody;
2. Metody diskontování.

Jednoduché nebo statistické metody jsou založeny na předpokladu stejné hodnoty příjmů a výdajů v investiční činnosti, nezohledňují časovou hodnotu peněz.

5.1 Statické metody hodnocení investičních projektů

K statistickým metodám patří:

1. výpočet doby návratnosti (PP);
2. účetní míra návratnosti (ARR).

pp – PP) – toto je očekávané období návratnosti počátečních investic z čistých příjmů, kde čisté příjmy představují peněžní příjmy snížené o výdaje. Tím se stanoví doba, po kterou příjmy z provozní činnosti pokryjí investiční náklady. Tato metoda je zaměřena na krátkodobé zhodnocení a zvažuje, jak brzy se investiční projekt vyplatí. Podle analýzy PP platí, že čím rychleji může projekt splatit počáteční náklady, tím lépe. PP se zaměřuje na příjmy z realizace projektu a na rychlost, s jakou vznikají, nikoliv na úroveň a (nebo) celkový zisk.

Existují dva známé přístupy k výpočtu **doby návratnosti investic**. Prvním je, že částka počáteční investice se dělí ročním, respektive průměrným ročním příjmem. Používá se v případech, kdy jsou příjmy v průběhu let stejné. Druhým přístupem k výpočtu doby návratnosti je stanovení peněžních příjmů z realizace investičního projektu součtem všech příjmů za každé období, do okamžiku až tato částka nepřekročí částku počáteční investice projektu.

$PP = \text{investiční náklady} / \text{čisté příjmy}$

Způsob výpočtu návratnosti kapitálových investic odráží dobu čekání investorů na návrat investovaných peněz, tj. návratnost investice – období, během kterého budou investoři riskovat své investice. Mezi nevýhody této metody patří absence rozdílu v ceně peněz v čase a jejich hodnotě po návratu kapitálových investic.

Hlavními výhodami metody PP jsou jednoduchost výpočtů, jistota výše jednorázových investic (kapitálové investice), schopnost řadit alternativní investiční projekty podle doby návratnosti, a tedy podle míry rizika a zohlednění likvidity projektu. V tomto případě je riziko zvažováno ve vztahu k návratnosti investovaného kapitálu. Například s krátkým časovým obdobím se riziko snižuje a s dlouhým se zvyšuje kvůli možnému nepříznivému vývoji situace v budoucnosti. Z tohoto důvodu se odříznutím nejpochybnějších a nejrizikovějších projektů, u nichž na konci období klesají hlavní peněžní toky, používá se metoda PP jako jednoduchá metoda pro hodnocení investičního rizika. Používá se pro malé firmy s malým hotovostním obrátem i pro expresní analýzu projektů v podmínkách nedostatku zdrojů.

Účetní míra návratnosti (Accounting Rate of Return – ARR). Koeficient vypočítaný touto metodou je podobný koeficientu rentability vlastního kapitálu. Tento koeficient ukazuje, jaká

část investičních nákladů je získána zpět ve formě zisku během jednoho plánovacího intervalu. Porovnáním vypočtené hodnoty míry návratnosti s minimální nebo průměrnou úrovní ziskovosti může investor dojít k závěru o vhodnosti další analýzy tohoto investičního projektu. ARR se počítá jako poměr čistého zisku k investičním nákladům. (13)

$$\text{ARR} = \frac{\text{Average Net Profit}}{\text{Average Investment}}$$

Obrázek 6: Vzorec pro výpočet účetní míry návratnosti. Zdroj: (13)

5.2 Diskontované metody hodnocení investičních projektů

Diskontované metody pro hodnocení efektivity investičního projektu se vyznačují tím, že zohledňují časovou hodnotu peněz. Procedura přivedení jednorázových plateb k základnímu datu se nazývá diskontování. Diskontování, stejně jako výpočet složeného úroku, je založeno na použití úrokové (diskontní) sazby. V ekonomické analýze je diskontní sazba definována jako úroveň ziskovosti, které lze dosáhnout pro různé investiční příležitosti. Ve finanční analýze je to snazší. Diskontní sazba je typický úrok, za který si daná firma může půjčit prostředky.



Obrázek 7: Diskontování v čase. Zdroj: (14)

Při hodnocení efektivity investičního projektu by měl být zohledněn rizikový faktor, který je vyjádřen jako možné snížení návratnosti investovaného kapitálu ve srovnání s očekávanou hodnotou. Jako nejdůležitější vnější faktory při tomto hodnocení projektu by měla být zohledněna celková míra inflace, pravděpodobná změna cen v hlavních kategoriích nákladů,

výše úvěrového úroku. Hodnoty těchto ukazatelů by měly vycházet z makroekonomických předpovědí ekonomického vývoje země a průmyslu.

Při ekonomickém hodnocení efektivity investičního projektu se používají ukazatele široce známé ve světové praxi:

- současná hodnota (**PV**);
- čistá současná hodnota (**NPV**);
- diskontovaná doba návratnosti (**DPP**);
- vnitřní míra návratnosti (**IRR**);
- index ziskovosti (**PI**).

Současná hodnota (Present Value – PV). Úkolem každého investora je najít takové aktivum (kterým může být například investiční projekt), které by v konečném důsledku přineslo příjem, který by převyšoval náklady na jeho realizaci. V tomto případě nastává složitý problém: peníze na získání skutečných finančních prostředků je třeba utratit dnes (v čase $t = 0$), přičemž investice obvykle nepřinese výnosy hned, ale po určité době (v čase $t = 1$). V důsledku toho je k vyřešení problému nutné určit hodnotu skutečných finančních prostředků s přihlédnutím k časové odlehlosti budoucích příjmů.

Obecně platí, že za účelem zjištění současné hodnoty **PV** peněžních prostředků použitých během určitého investičního období je nutné vynásobit hodnotu očekávané hodnotě příjmů (C_h) koeficientem diskontování, jak je ukázáno na obrázku 8:

$$PV = C_h * \frac{1}{(1+r)}$$

Obrázek 8: Vzorec pro výpočet současné hodnoty. Zdroj: vlastní vypracování

kde r určuje ziskovost nejlepšího alternativního finančního nástroje se stejným obdobím a stejnou úrovní rizika.

$$\frac{1}{(1+r)}$$

Obrázek 9: Vzorec pro výpočet koeficientu diskontování. Zdroj: vlastní vypracování

Tato veličina na obrázku 9 se nazývá **faktor diskontování (koeficient diskontování)**. Ziskovost alternativního finančního nástroje r se nazývá **sazba (míra) diskontu**. Diskontní sazba určuje cenu zmeškané kapitálové příležitosti, protože charakterizuje riziko projektu. K určení proveditelnosti investování v hodnotě **IC** do jednotlivého projektu je nutné:

- a) ocenit, jaký tok příjmů za celé období od investičního projektu očekává;
- b) zjistit riziko projektu nebo diskontní sazbu;
- c) spočítat současnou hodnotu **PV** plánovaného toku příjmů C_t diskontováním budoucího toku příjmů;
- d) porovnat investiční náklady **IC** se současnou hodnotou **PV**.

pokud **PV > IC**, pak je možné investovat do jednotlivého investičního projektu;

pokud **PV < IC**, v tomto případě se nevyplatí investovat;

pokud **PV = IC**, pak lze do projektu investovat i neinvestovat (tj. z ekonomického hlediska nemá investice do projektu komerční výhodu).

Čistá současná hodnota (Net Present Value – NPV). Proveditelnost investování do reálných projektů lze posoudit pomocí čisté současné hodnoty (NPV), kterou se rozumí čisté zvýšení finančních prostředků společnosti v důsledku realizace projektu. Jinými slovy je NPV definována jako rozdíl mezi současnou hodnotou **PV** aktivu a částkou počáteční investice **IC**:

Kritérium rozhodování v metodě NPV je stejný pro všechny typy investic a společnosti: pokud je hodnota NPV kladná, měl by být přijat investiční projekt a naopak.

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - IC$$

Obrázek 10: Vzorec pro výpočet čisté současné hodnoty. Zdroj: vlastní vypracování

kde CF – čistý peněžní tok;

t – doba realizace investičního projektu;

r – diskontní sazba;

IC – částka počáteční investice.

Za výhody metody NPV lze považovat to, že je zaměřena na zvýšení kapitálu investorů a zohledňuje časovou hodnotu peněz.

Diskontovaná doba návratnosti (Discounted Payback Period – DPP). Doba návratnosti projektu je období, během kterého jsou získány počáteční investiční náklady, nebo se jedná o počet období (kroky výpočtu, například roky), během nichž se kumulovaná částka odhadovaných budoucích toků příjmů bude rovnat výše počáteční investice.

Firma zpravidla stanoví přijatelnou lhůtu pro dokončení investičního projektu, například k kroků. Toto období stanoví společnost na základě svých vlastních strategických a taktických pokynů: například vedení společnosti odmítá jakékoli projekty trvající déle než 5 let, protože za 5 let je plánováno přepracování společnosti na výrobu dalších produktů.

Když je určen termín k dokončení alternativních projektů, lze dobu návratnosti posuzovaného projektu najít výpočtem počtu kroků pro výpočet m součet peněžních toků $C_1 + C_2 + \dots + C_m$ bude rovná nebo začíná překračovat hodnotu počáteční investice C_0 . Jinými slovy, pro stanovení doby návratnosti projektu je nutné důsledně porovnávat kumulované částky příjmu s počáteční investicí. Podle pravidla doby návratnosti lze projekt přijmout, pokud je splněna podmínka: $m \leq k$.

DPP vypočítá roční čisté peněžní příjmy s příslušnou diskontní sazbou a určí, kolik let bude trvat, než tyto diskontované peněžní toky vrátí počáteční investiční náklady. Metoda DPP je vylepšenou metodou hodnocení investičních projektů ve srovnání s výpočtem nediskontované doby návratnosti. Zohledňuje časovou hodnotu peněz, má jasná kritéria přijatelnosti projektů (při použití DPP je projekt akceptován, pokud se během své životnosti vyplatí) a určuje likviditu projektu. Hlavní nevýhodou této metody je, že nebere v úvahu všechny peněžní toky po skončení projektového období.

Interní míra návratnosti nebo vnitřní míra výnosnosti projektu (Internal Rate of Return – IRR). Představuje odhadovanou diskontní sazbu, při které je čistá současná hodnota projektu nulová, tj. současná hodnota očekávaných peněžních příjmů se rovná současné hodnotě investic (v tomto případě je investovaný kapitál vyplacen). Interní míra návratnosti se zjistí řešením následující rovnice:

$$NPV = C_0 + \frac{C_1}{(1 + IRR)} + \frac{C_2}{(1 + IRR)^2} + \frac{C_3}{(1 + IRR)^3} + \dots + \frac{C_n}{(1 + IRR)^n}$$

Obrázek 11: Vzorec pro výpočet IRR. Zdroj: vlastní vypracování

Indikátor **IRR** charakterizuje nejnižší garantovanou úroveň ziskovosti společnosti. S ohledem na investiční riziko projektu, pokud IRR překročí průměrné kapitálové náklady (například sazba u dlouhodobých bankovních půjček) v tomto odvětví, lze tento projekt považovat za přijatelný. Za výhodu této metody lze považovat její objektivitu, informační obsah, nezávislost na absolutní velikosti investic a také možnost posouzení relativní ziskovosti projektu a porovnání projektů s různými úrovněmi rizika (projekty s vysokou úrovní rizika by měla mít vysokou vnitřní míru návratnosti). Pravidlo vnitřní míry návratnosti: je nutné přijmout ty projekty, u nichž je diskontní sazba nižší než vnitřní míra návratnosti projektu ($r < IRR$).

Indexem ziskovosti (Profitability Index – PI) se rozumí hodnota rovnající se poměru současné hodnoty očekávaných peněžních toků od realizace projektu k počátečním nákladům na investice. Tento index je modifikací metody NPV a používá stejné informace o diskontovaných peněžních tocích, vypočítané pomocí následujícího vzorce:

$$PI = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} / IC$$

Obrázek 12: Vzorec indexu ziskovosti. Zdroj: vlastní vypracování

Index PI ukazuje relativní ziskovost projektu. Pokud $PI > 1$, pak je ziskovost projektu vyšší, než je požadována investory, a projekt je přijatelný. Tuto metodu lze tedy použít k seřazení projektů s různými náklady a délkou života. To je výhoda této metody ve srovnání s metodou NPV. (7)

Pravidlo indexu ziskovosti je následující: je nutné přijímat pouze ty projekty, u nichž hodnota indexu ziskovosti přesahuje jednu. Při hodnocení dvou nebo více projektů s kladným indexem ziskovosti měl by se zvolit ten, který má vyšší index ziskovosti. Index ziskovosti hlavně ukazuje, kolik dostane investor za investovanou korunu.

Vzhledem k tomu, že kritéria NPV, IRR a PI, nejčastěji používaná při investiční analýze, jsou ve skutečnosti různé verze stejného konceptu, v důsledku čehož jsou jejich výsledky navzájem spojeny. Proto u jednoho projektu lze očekávat splnění následujících matematických vztahů:

pokud $NPV > 0$, pak $PI > 1$ a $IRR > r$;

pokud $NPV < 0$, pak $PI < 1$ a $IRR < r$;

pokud $NPV = 0$, pak $PI = 1$ a $IRR = r$.

Mezi moderní metody hodnocení efektivity investičních projektů tedy patří jednoduché metody, které nezahrnují diskontování, a metody, které naopak jsou založené na diskontování peněžních toků. Projekt se obvykle nehodnotí jednou metodou, ale několika. Důvodem je to, že jednotlivé použité metody jsou nedokonalé. Aby nejefektivnější z těchto metod byly vizuálně zvaženy a aplikovány, přejdeme přímo k praktické části a vyhodnotíme efektivitu skutečného investičního projektu uvedeného v zadání praktické části.

II. Praktická část

6 Zadání praktické části na ekonomickou analýzu investičního projektu

V této části bakalářské práce bych chtěl provést hodnocení efektivity dílčího investičního projektu, uvedeného v zadání praktické části. Úkolem je, že firma, jejíž název není uveden, plánuje rozšíření výroby. Pro rozšíření vyráběné produkce plánuje společnost zahájit nový investiční projekt, která bude zaměřena na výstavbu výrobní linky jejímž úkolem bude výroba malých elektromotorů do kuchyňských spotřebičů do domácnosti. Úkolem této praktické části je provést ekonomickou analýzu tohoto dílčího investičního projektu. Na základě teoretických materiálů a znalostí popsaných výše v teoretické části budou vypočítány některé ukazatele, jejichž úkolem je ukázat, jak ziskový nebo neziskový projekt bude, a zda bude životaschopný. Cílem projektu je zavádění výroby malých elektromotorů šesti typů, které se budou vyrábět v rámci jednoho automatizovaného výrobního úseku, tyto elektromotory jsou si navzájem podobné z hlediska výroby, ale budou se lišit provozními parametry, velikostí a cenou. Samozřejmě dlouhodobé smlouvy stanovovaly vztahy s určitými odběrateli, kteří budou odebírat zboží za předem dohodnuté ceny, a předpokládá se, že růst cen bude rovnoměrný po celou dobu životního cyklu projektu. Také jsou stanoveny zdroje investičních prostředků, z nichž většina bude financována dlouhodobým úvěrem a zbytek bude pokryt z vlastních prostředků. Samozřejmě, taková výroba vyžaduje zapojení různých zaměstnanců pro udržení pravidelného výrobního procesu a kontroly kvality se všemi nákladů na zaměstnance, včetně mzdy a pojištění. Navíc tak složitý a rozsáhlý investiční projekt kvůli své složitosti a vysoké variabilitě vstupních faktorů vyžadoval realizaci výběrového ekonomického šetření.

Pokud vezmeme v úvahu přesnější data, celý životní cyklus projektu je stanoven dobou 25 let s přihlédnutím k nákupu výrobní automatizované linky, její rovnoměrnému odpisu do konce projektu, výplatě vypůjčených finančních prostředků a uzavření výroby. Elektromotory se budou vyrábět v typových řadách X1, Y2, Z3, D4, E5, F6. Objemy výroby jsou stanoveny v určitých mezích 250 tis., 300 tis., 360 tis., 250 tis., 460 tis., 240 tis. za rok po řadě v rámci typových řad, a zároveň je stanoven jejich 0,5% roční růst poptávky a podle toho i zvýšení produkce. Jak již bylo napsáno výše, tento projekt se neobejde bez odběratelů, které se podle smlouvy zavazují přijímat zboží za předem stanovené ceny pro začátek 500 Kč / ks, 700 Kč / ks, 900 Kč / ks, 1000 Kč / ks, 1100 Kč / ks, 800 Kč / ks po řadě, kromě toho bylo dohodnuto, že v rámci projektu se očekává přibližné roční zvýšení cen o 0,4%. Jak již bylo popsáno dříve, investiční projekt spojený s výrobou takového počtu elektromotorů se neobejde bez značného počtu kvalifikovaných zaměstnanců, kteří potřebují dostávat značný plat a do těchto nákladů je třeba zahrnout i náklady na pojištění. Výrobní linka potřebná pro tento projekt vyžaduje 35 zaměstnanců na plný úvazek s měsíčním platem 33 000 Kč. Navíc příspěvky na zdravotní a

sociální pojištění činí 35% hrubé mzdy. Také vzhledem k inflaci a trvání tohoto projektu na základě kolektivních smluv byl dohodnut každoroční 0,5% růst mezd s cílem udržet kupní sílu pracovníků a zájem o práci.

Pokud jde o počáteční náklady, bude nutné zakoupit automatizovanou výrobní linku za cenu 300 mil. Kč, pro zahájení správné, kvalifikované a profesionální automatizované výroby elektromotorů. Tato výrobní linka jako součást projektu bude každoročně odepisována s nulovou cenou po skončení doby trvání investičního projektu, což znamená, že po skončení projektu toto aktivum bude nelze prodat. Nedílnou součástí provozu automatizovaného výrobního úseku jsou také režijní náklady. Takový složitý výrobní úsek vyžaduje neustálou kvalifikovanou údržbu, aby se předešlo nákladným opravám a přerušení výroby v budoucnosti. Tyto náklady také zahrnují náklady na drobné opravy a různá bezpečnostní opatření. Režijní náklady v tomto projektu jsou dány součtem materiálových a mzdových nákladů na rok. Celý projekt a zejména výrobní linka bude financována z vlastních zdrojů a na 55% z dlouhodobého úvěru na 20 let se stejnými ročními splátkami a s 13% úrokovou sazbou. Kvalifikovaní odborníci navíc předpovídali následující parametry, vzhledem ke složitosti a rozsahu takového investičního projektu mezní daňovou sazba za období předpovídali na 21%, a riziko investičního projektu nebo diskontní sazba byla odhadnuta odborníky na 18 %.

Existují také údaje o nákladech na jednotku vyrobeného produktu. Výroba takových složitých součástí, jako jsou malé elektromotory, vyžaduje velké množství surovin. Při realizaci takového investičního projektu byli samozřejmě dohodnuti dodavatelé materiálů potřebných pro výrobu. Dodavatelé se zavazují dodávat materiály a suroviny včas za předem stanovené ceny a každoročně se očekává jejich postupný růst o 0,6%. Náklady na materiál pro jednotlivé typy elektromotorů X1, Y2, Z3, D4, E5, F6 jsou 30 Kč / ks, 20 Kč / ks, 80 Kč / ks, 11 Kč / ks, 50 Kč / ks, 30 Kč / ks včetně DPH. Kromě nákladů na suroviny jsou zohledněny také náklady na energii potřebné k výrobě každé jednotky zboží na automatizované výrobní linky. Náklady na energii byly odhadnuty částkami 30 Kč / ks, 40 Kč / ks, 80 Kč / ks, 90 Kč / ks, 100 Kč / ks, 70 Kč / ks podle typů elektromotorů. K povinným nákladům ve fázi po výrobě zboží navíc patří kontrola kvality a nepřítomnosti vad. U takového rozsáhlého projektu je uvolnění zboží, které nesplňuje standardy kvality, vážnou chybou. Aby se předešlo těmto potížím, byly do nákladů zahrnuty kontrolní a jakostní procesy, které odborníci odhadli ve výši 10 Kč / ks, 8 Kč / ks, 5 Kč / ks, 4 Kč / ks, 9 Kč / ks a 15 Kč / ks v souladu s typovými řadami X1, Y2, Z3, D4, E5, F6.

7 Hodnocení ekonomické efektivity jednotlivého investičního projektu

7.1 Stanovení matematického modelu peněžních toků projektu

Základním faktorem při určování životaschopnosti jakéhokoli investičního projektu je, do jaké míry může projekt vrátit investici a jaký zisk může přinést. K určení ziskovosti nebo nerentabilnosti projektu se používá matematický model všech peněžních toků, který ukazuje náklady a tržby v čase v rámci výroby. Jak již bylo uvedeno v této bakalářské práci, jedním z nejdůležitějších kritérií při výpočtu ekonomické efektivity projektu je stanovení nákladů investičního projektu v každé fázi jeho realizace a vlastně života. Pro zahájení výpočtu všech peněžních toků investičního projektu bylo rozhodnuto začít s provozními peněžními toky.

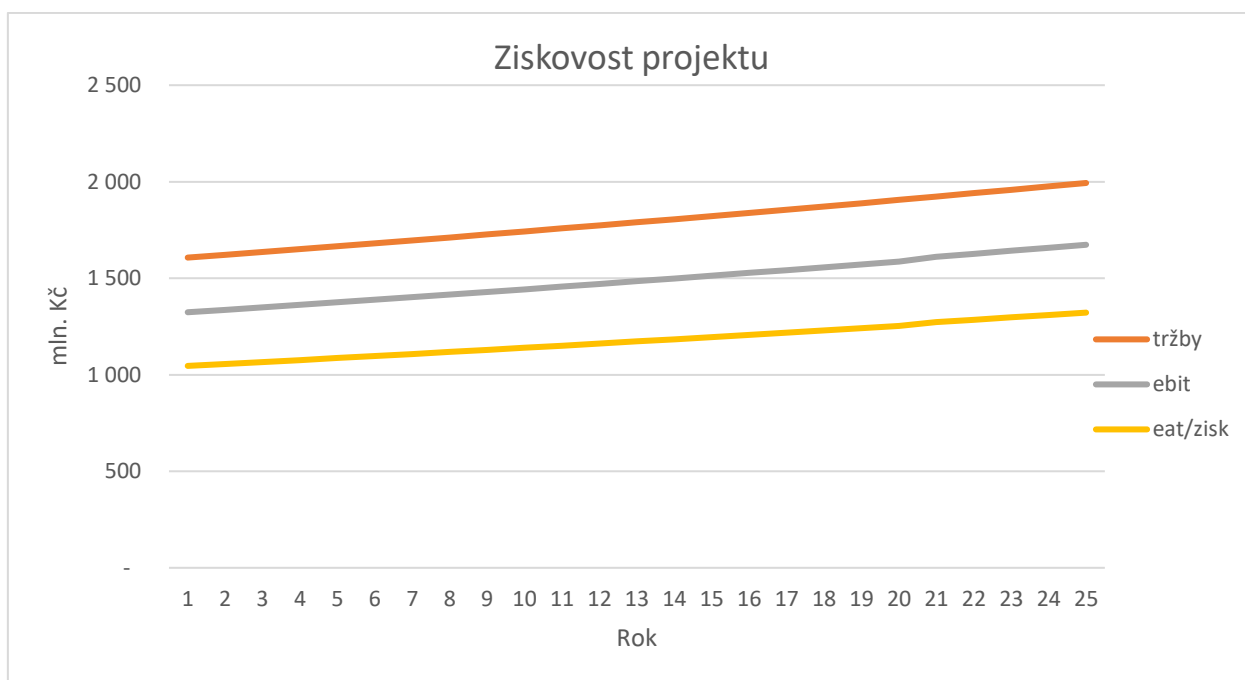
Výpočet všech nákladů byl zahájen stanovením objemu výroby elektromotorů. Tyto hodnoty jsou v čase proměnlivé, protože je určen jejich 0,5% roční růst. Známé údaje o počtu vyrobených jednotek umožňují vypočítat výrobní náklady pro každý rok. Po tomto kroku byly stanoveny hodnoty variabilních nákladů, což je jedna z nezbytných kalkulací, protože to do nějaké míry určuje zisk z prodeje jednotky zboží. Bylo rozhodnuto zahájit výpočty s náklady na suroviny a materiály na jednotku zboží a po celou dobu životnosti projektu. Pokud vezmeme v úvahu skutečnost, že zadání naznačuje, že se předpokládá růst ceny na suroviny o 0,6% ročně, je třeba tyto údaje přepočítat v souladu s každým rokem. Výpočet nákladů na materiál byl proveden následovně: pomocí tabulky v MS Excel byly roční náklady vypočteny pro každou typovou řadu s dobou trvání projektu 25 let, přičemž byl zohledněn jejich růst cen o 0,6% ročně. Poté k variabilní nákladům patří také náklady na elektřinu pro výrobu každé jednotky zboží. Tyto náklady se v čase nemění, ale mají pro každý typ elektromotoru různé hodnoty. Totéž platí pro náklady na kontrolní a jakostní procesy, tyto výpočty jsou nezbytné a jsou prováděny stejným způsobem. Tak byly získány všechny záporné provozní peněžní toky v závislosti na množství produkce.

Kromě výše uvedeného lze variabilním nákladům přičíst také režijní náklady díky tomu, že jejich hodnoty závisí na ceně materiálu při výrobě. Představují součet nákladů na mzdy zaměstnanců a nákladů na materiál. Což je logické, protože režijní náklady jsou přímo závislé na množství vyrobených produktů, protože čím intenzivněji výrobní linka pracuje, tím větší je riziko poruch a náročnější údržba.

K záporným peněžním tokům lze přiřadit i další náklady. Kromě začátku projektu po nákupu výrobní linky bude mít projekt dále záporný finanční cash flow, spojený s úvěrem. Jak je známo ze zadání, výrobní linka je financována z více než poloviny úvěrem, a to zavazuje podnik k jeho splacení. Podle zadání je půjčka splácena po dobu 20 let ve stejných ročních splátkách

s úrokovou sazbou ve výši 13%. Kromě půjčky existují výdaje na platy zaměstnanců. Jak bylo uvedeno výše, 35 zaměstnanců jsou povinni udržovat výrobu zboží s měsíčním platem 33 000 korun, k tomu se přidávají náklady na odvody na zdravotní a sociální pojištění (35% hrubé mzdy) a roční zvýšení mezd ve výši 0,5%. Všechny tyto dodatečné náklady byly připisovány výdajům na mzdy. V důsledku toho, vezmeme-li v úvahu všechny tyto údaje, získáme hodnoty všech negativních peněžních toků investičního projektu.

Pokud jde o kladné peněžní toky, vše se vypočítává podobným způsobem. Kladné peněžní toky se vypočítávají podle částek z prodeje všech druhů zboží podle každého roku. Jak již bylo zmíněno dříve, byly stanoveny celkové objemy prodeje pro každý typ vyrobeného zboží, a navíc byl vzat v úvahu roční růst poptávky. Tržby byly získány součinem cen každého produktu a objemem výroby každého produktu. Výsledky byly docela působivé, přičemž údaje o peněžních tocích ukazují, že tento investiční projekt je na první pohled životaschopný a ziskový. Čistý zisk po odečtení všech nákladů a zdanění činil zhruba jednu miliardu korun českých.



Obrázek 13: Ziskovost IP v čase. Zdroj: vlastní vypracování

7.2 Stanovení NPV a dalších ekonomických kritérií

Hodnoty ukazatelů zisku však poskytují pouze subjektivní hodnocení ekonomické efektivity investičního projektu. Přesnější hodnocení může být dána jen na základě hodnot ekonomických ukazatelů projektu, z nichž některé byly uvedeny v teoretické části této práce.

Pokud při posuzování ekonomické efektivity investičního projektu vezmeme v úvahu jednoduché statické metody, je možné věnovat pozornost na dobu návratnosti investice toho

projektu. Vzhledem k tomu, že čistý zisk za první rok bude činit více než miliardu korun, přičemž počáteční investiční náklady budou 300 milionů korun, lze takový projekt považovat za ekonomicky efektivní. Protože doba návratnosti investic bude kolem půlroku nebo ještě kratší, což je vynikajícím ukazatelem. Ke statistickým metodám hodnocení projektů patří také indikátor ARR (účetní míra návratnosti), nazývaný také účetní mírou rentability nebo koeficientem návratnosti investic. U tohoto projektu je to 392,35%, což je také ukazatelem vysoké návratnosti peněžních prostředků z počáteční investice.

Rovněž stojí za to vzít v úvahu ukazatele, které zohledňují časovou hodnotu peněz. Nejběžnějším a nejpoužívanějším ukazatelem efektivnosti je NPV, což je standardní metoda pro analýzu efektivnosti investičního projektu a ukazuje hodnocení investičního efektu vzhledem k současné době s přihlédnutím k různé časové hodnotě peněz. Jak již bylo zmíněno dříve, pokud je čistá současná hodnota investičního projektu je větší než 0, pak jsou investice na projekt ekonomicky efektivní a pokud je NPV menší než 0, pak jsou investice ekonomicky nerentabilní. S ohledem na mimořádné výdaje (splátky půjček a odpisy) byly získány hodnoty volných peněžních toků a diskontovány s sazbou 18%. Diskontování ukázalo, že hodnota finančních prostředků, které projekt přinesl po 15 let od jeho začátku, je přibližně 100 000 korun, zatímco hodnoty po 1 roce výroby byly více než 8krát vyšší. Na základě skutečnosti, že hodnoty ukazatele NPV byly po celou dobu životnosti projektu kladné ($NPV > 0$), lze tento investiční projekt považovat z hlediska realizace za efektivní a účelný, takový projekt bude přinášet zisk. Pokud jde o přesných hodnotách, v celém projektu byla získána hodnota $NPV = 5\,730\,208\,272$ (Kč), což je skvělý ukazatel a naznačuje to, že projekt je extrémně ziskový. Kromě tohoto závěru lze určit, jak rychle se projekt vyplatí, s přihlédnutím k časové hodnotě peněz, tj. získat hodnoty diskontované doby návratnosti. I přes 18% riziko projektu bude DPB také méně než půl roku, protože čistý zisk bude více než 800 milionů korun, což je o půl miliardy více než počáteční investice do projektu.

7.3 Citlivostní analýza

Každý investiční projekt má hodně rizikových faktorů, které mohou ovlivnit jeho realizaci. Některé parametry mohou mít obrovský dopad na rozhodnutí o realizaci projektu, ale zároveň, pokud tyto parametry neodmítnou možnost jeho realizaci, mohou mít velký dopad na jeho ziskovost a úspěšnost. Takovými parametry jsou například ceny surovin, prodejní cena zboží, poptávka, podmínky úvěru, objemy výroby atd. V tomto ohledu se ve fázi výzkumu před realizací projektu provádí takzvaná analýza citlivosti.

Cílem analýzy je stanovit míru vlivu jednotlivých měnících se faktorů na finanční ukazatele efektivnosti investičního projektu. Sada nástrojů umožňuje posoudit potenciální dopad rizika na efektivitu projektu. Nejdůležitější parametry projektu jsou zvýrazněny a jim je věnována zvláštní

pozornost během různých výzkumů. Během studie citlivosti investičního projektu se obvykle zkoumají následující parametry:

- objem prodeje;
- tržní poptávka;
- cena produktu (služby);
- míra inflace;
- potřebný objem kapitálových investic;
- variabilní náklady;
- fixní náklady;
- úroková sazba pro bankovní úvěr atd.

V procesu analýzy citlivosti je nejprve určena "základní" varianta, ve které všechny zkoumané faktory přijmou své původní hodnoty. Teprve poté se hodnota jednoho ze zkoumaných faktorů liší v určitém intervalu se stabilními hodnotami ostatních parametrů. Současně hodnocení citlivosti projektu začíná nejdůležitějšími faktory, které odpovídají pesimistickému a optimistickému scénáři. Teprve poté je stanoven dopad změn jednotlivých parametrů na hodnoty ekonomických ukazatelů efektivity projektu. Kromě toho analýza citlivosti hraje roli v akceptování projektu. Pokud se například ukáže, že je kritickým faktorem cena, pak je možné posílit marketingový program nebo přezkoumat nákladovou část projektu, aby snížili jeho náklady. Pokud provedená citlivostní analýza rizik projektu odhalí jeho vysokou citlivost na změny objemu výroby, pak by měla být věnována pozornost opatřením na zvýšení produktivity práce, školení zaměstnanců v oblasti řízení atd. (8)

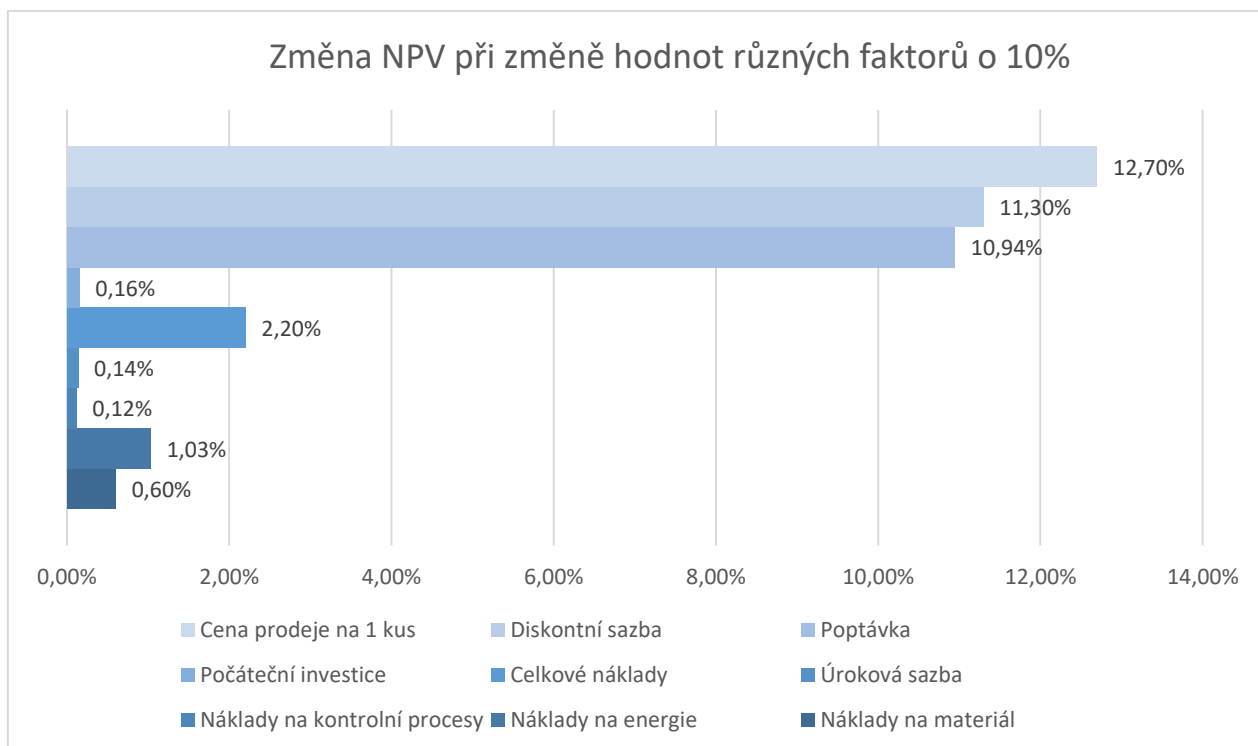
Pomocí analýzy citlivosti na základě získaných údajů je možné stanovit nejvýznamnější dominantní rizikové faktory a také vyvinout nejefektivnější strategii pro realizaci investičního projektu.

Indikátor v analýze citlivosti se vypočítá jako poměr procentní změny v kritériu vybraného indikátoru ekonomické efektivity (vzhledem k základní variantě), v tomto případě bude použit výsledný indikátor NPV a změna hodnot různých faktorů bude činit 10%. Tímto způsobem jsou pro každý ze zkoumaných faktorů určeny indikátory citlivosti. Pokud existuje riziko, pak by právě tomuto parametru měla být věnována největší pozornost a měl by být považován za významný a dominantní z hlediska rizika.

Jak již bylo zmíněno dříve, hodnota čisté současné hodnoty za počátečních podmínek, které byly uvedeny v zadání, byla 5 730 208 272 (Kč). Tato hodnota bude použita při porovnávání s jinými získanými výsledky, když některé parametry projektu budou změněny. Za prvé, jednou z důležitých proměnných tohoto projektu jsou výrobní náklady na materiály, když se hodnoty

tohoto faktoru změny o 10%, ekonomický ukazatel NPV se změny pouze o 0,6%, pokud se změny náklady na energii o 10%, pak bude rozdíl již 1,3%, pokud se stejným způsobem mění náklady na kontrolní procesy, bude rozdíl 0,119% v souladu s nižšími náklady na jednotku zboží. Tyto výsledky naznačují nízký stupeň dopadu na projekt, proto byla NPV vypočítána s přihlédnutím ke změně o 10% všech nákladů na projekt a hodnota NPV se lišila od výchozí hodnoty o 2,2%. Ještě menší rozdíl byl získán, když se sazba úvěru zvýšila o 10%, například pokud se situace u banky změnila, činil tento rozdíl pouze 0,13%. A také byl dosažen malý rozdíl 0,15% při zvýšení investičních nákladů o 10%, například při neočekávaném růstu ceny na výrobní linku.

Kromě toho byla provedena analýza citlivosti se změnou dalších důležitých parametrů. Jedním z nich je poptávka a v důsledku toho objem výroby. Po změně těchto hodnot o 10% byla získána změna NPV o 10,9%, což již může naznačovat, že tento parametr je významný při realizaci projektu a jeho ziskovosti. Dále byly provedeny výpočty čisté současné hodnoty se změnou hodnoty diskontní sazby o 10%, výpočty ukázaly rozdíl s počáteční hodnotou NPV přibližně 11,3%, což také odpovídá skutečnosti, že tento parametr má velký vliv na investiční projekt. Cena za jednotku zboží je také určujícím faktorem ziskovosti projektu, a při 10% změně ceny na prodej každého produktu, rozdíl NPV ve srovnání s původní hodnotou činila téměř 12,7%, což je největším výsledkem. Z toho lze odvodit, že prodejní cena za jednotku je nejvýznamnějším a dominantním proměnným faktorem tohoto projektu. Zároveň mají velký vliv na projekt diskontní sazba a objem vyrobeného zboží. Tyto tři faktory jsou nejvíce významné a dominantní z hlediska citlivostní analýzy.



Obrázek 14: Změna NPV v analýze citlivosti. Zdroj: vlastní vypracování

Je třeba si všimnout, že i přes všechny výhody této metody analýzy citlivosti projektu: objektivnost, jednoduchost výpočtů, jejich viditelnost (přesně tato kritéria tvoří základ jeho praktické využití), tato metoda má jednu hlavní nevýhodu. Zaměřuje se pouze na změny jednoho faktoru projektu, což vede k nesledování vztahu mezi jednotlivými faktory. Přesto byly nalezeny faktory, na které by měla být věnována zvláštní pozornost při výzkumu v předinvestiční fázi tohoto projektu.

Závěr

Na závěr bych chtěl shrnout výsledky této bakalářské práce. V teoretické části této práce byly popsány základní pojmy z oblasti investic a investičních projektů. V další kapitole byly popsány různé typy investičních projektů, jejich kategorie a klasifikace. Bylo popsáno značné množství typů projektů, které lze odlišovat pomocí různých indikátorů. Také byla zmíněna téma cash flow a její vztah k podnikům, byla dána definice tohoto pojmu, a zároveň byly popsány jejich druhy a způsoby zjištění. Následující kapitola byla věnována kritériím hodnocení ekonomické efektivity investičních projektů. Tato kapitola popisuje základní pojmy a důvody, proč jsou tak žádané a využívány. Celkově se mi podařilo popsat teoretické znalosti potřebné k samostatné analýze ekonomické efektivity investičního projektu.

V praktické části byl proveden výpočet peněžních toků investičního projektu. Byly spočítány všechny kladné a všechny záporné toky. Byl vypočítán matematický model projektu s přihlédnutím ke všem peněžním tokům projektu. Výpočet také zohlednil zdanění a diskontování peněžních toků. Výsledky byly působivé, projekt měl čistý zisk přes jednu miliardu Kč (1 048 610 070) za první rok bez diskontování peněžních toků, a čistý zisk 888 652 602 Kč za ten samý první rok, s diskontováním peněžních toků.

Samozřejmě hodnoty čistého zisku nemohou posoudit ekonomickou efektivnost investičního projektu a také není možné rozhodnout o realizaci tohoto projektu na základě těchto údajů. V tomto ohledu byly vypočítány některé ekonomické ukazatele popsané v teoretické části této práce, které jsou podle mého názoru neúčinnější a na základě nich už je možné určit životaschopnost toho dílčího investičního projektu. V souvislosti s tím byly vypočítány ekonomické ukazatele, jako ARR, PP, NPV, DPP. Na jejich základě bylo provedeno hodnocení efektivnosti projektu. Hodnota ARR byla téměř 400%, což naznačuje skoro čtyřnásobnou návratnost investovaných peněz, což ukazuje vysokou výnosnost projektu. Doba návratnosti investice byla kratší než jeden rok u obou peněžních toků diskontovaných a ne diskontovaných, protože hodnoty diskontovaného čistého zisku za první rok byly více než dvojnásobek částky počáteční investice. Ukazatel čisté současné hodnoty také byl více než nula a dosáhl velkých hodnot (5 730 208 272). Tyto ukazatele s největší pravděpodobností reprezentují vynikající úspěch projektu, jeho velkou ziskovost a ekonomickou efektivitu.

Zároveň byla provedena citlivostní analýza proměnlivých faktorů projektu a byly identifikovány následující významné faktory pro projekt: objem výroby, jednotková cena a diskontní sazba. Změna hodnot těchto faktorů jednotlivě o 10% vedla ke změně ukazatele NPV o více než 10%. Těmto faktorům by měla být věnována zvláštní pozornost v předinvestiční a provozní fázích tohoto projektu.

Na základě vypočítaných ukazatelů lze projekt plně považovat za účelný a efektivní i přes velký podíl vypůjčeného kapitálu (55%). Rozhodující roli zde sehrál objem výroby, nízké výrobní náklady a vysoká cena za jednotku produkce. Z mého pohledu lze tento investiční projekt plně doporučit k realizaci, protože výpočty prokázaly jeho ekonomickou efektivnost a vysokou ziskovost.

Seznam použité literatury

- [1] Teorie a praxe firemních financí. Brealey, Richard A., Stewart C. Myers a Franklin Allen. 2., aktualiz. vyd. Brno: BizBooks, 2014. ISBN 978-80-265-0028-5.
- [2] Podnikatelský záměr a investiční rozhodování. Fotr, Jiří a Ivan Souček. Praha: Grada Publishing, 2005. Expert (Grada). ISBN 80-247-0939-2.
- [3] Investiční projekt. Investment project. [Online] [1. Prosinec 2019.] Dostupné z: https://ceopedia.org/index.php/Investment_project
- [4] Analýza účinnosti investičních a inovačních aktivit podniku: učebnice. Krylov E.I., Vlasova V.M., Zhuravkova I.V. příručka - 2. vyd., přepracováno. - M.: Finance and statistics, 2003.- 608 s.
- [5] Ekonomické hodnocení investic: učebnice / G.S. Staroverova, A.Yu. Medveděv, I. V. Sorokin. - M.: KNORUS, 2006.- 312 s.
- [6] Obchodní plán investičního projektu: Domácí a zahraniční zkušenosti. Moderní praxe a dokumentace: Učebnice / Ed. V.M. Popov - 5. vydání, přepracováno. a další - M.: Finance and statistics, 2001. -432s.
- [7] Články Cash flow, firemní finance a účetnictví [Online] Dostupné z: <https://www.investopedia.com/corporate-finance-and-accounting-4689821>
- [8] Drury K. Manažerské a výrobní účetnictví: vzdělávací komplex pro studenty vysokých škol. - 6. vyd. -M.: Unity-Dana, 2012.- S. 487-488. - 1423 str. - ISBN 978-5-238-01060-1.
- [9] Klasifikace investičních projektů [Online] Dostupné z: https://www.researchgate.net/figure/Classification-of-investment-projects_fig1_340301033
- [10] Životní cyklus projektu. M. Vydrová [Online] Dostupné z: <https://core.ac.uk/download/pdf/30305439.pdf>
- [11] Kladné a záporné peněžní toky. Cash inflows and outflows [Online] Dostupné z: <https://www.slideshare.net/oeconsulting/managing-cash-flow-by-operational-excellence-consulting-33454773>
- [12] Fixní a variabilní náklady. Bod zvratu. [Online] Dostupné z: <https://www.investujeme.cz/clanky/stale-naklady-a-koronavirus-lockdown/>
- [13] Accounting rate of return. [Online] Dostupné z: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/accounting/arr-accounting-rate-of-return/>
- [14] Diskontování peněžních toků [Online] Dostupné z: <https://awgm.ru/en/kak-schitat-diskontirovannyi-denezhnyi-potok-diskontirovanie-chto-delat-dalshe.html>

Seznam obrázků

Obrázek 1: Klasifikace investičních projektů. Zdroj:(8)

Obrázek 2: Grafické znázornění životního cyklu investičního projektu. Zdroj:(10)

Obrázek 3: Příklady kladných a záporných peněžních toků. Zdroj:(11)

Obrázek 4: Grafické znázornění bodu zvratu (zlomu). Zdroj: (12)

Obrázek 5: Fixní a variabilní náklady projektu. Zdroj: (12)

Obrázek 6: Vzorec pro výpočet účetní míry návratnosti. Zdroj: (13)

Obrázek 7: Diskontování v čase. Zdroj: (14)

Obrázek 8: Vzorec pro výpočet současné hodnoty. Zdroj: vlastní vypracování

Obrázek 9: Vzorec pro výpočet koeficientu diskontování. Zdroj: vlastní vypracování

Obrázek 10: Vzorec pro výpočet čisté současné hodnoty. Zdroj: vlastní vypracování

Obrázek 11: Vzorec pro výpočet IRR. Zdroj: vlastní vypracování

Obrázek 12: Vzorec indexu ziskovosti. Zdroj: vlastní vypracování

Obrázek 13: Ziskovost IP v čase. Zdroj: vlastní vypracování

Obrázek 14: Změna NPV v analýze citlivosti. Zdroj: vlastní vypracování